

Elementos – Utilidades



EPUSP

PRO 3480

Gestão Integrada de Cidades Inteligentes

Marcelo Schneck de Paula Pessoa
EPUSP-PRO 2020

Tópicos sobre Infraestrutura da Cidade (Inteligente)

Cesar Augusto Massaro

Engenheiro Civil e Economista

**LCTU – Laboratório de Cidades Tecnologia e
Urbanismo (Conectividade)**

Desafios da Cidade

- ❑ **Demográfico:** crescimento populacional, provimento de infraestrutura, uso e ocupação do solo
- ❑ **Socioeconômicos:** políticas de distribuição, inclusão, remediação, participação, controle social, crescimento, emprego, inovação, eficiência, sustentabilidade
- ❑ **Tecnologia:** Infraestruturas antigas, retrofitting, novos serviços, interdependência de diferentes infraestruturas (convergência)
- ❑ **Ambiental:** Sustentabilidade, mudanças climáticas, resiliência
- ❑ **Financeiros:** benefícios e custos da cidade, formas de organização e financiamento, provisão de mais e melhor infraestrutura (quantidade e qualidade)



EPUSP

Tipos de Infraestrutura

❑ Edificações

- Habitação
- Comércio/Serviços
- Indústrias
- >> Uso e ocupação do solo

❑ Transportes

- Mobilidade
- Acessibilidade

❑ Abastecimento (Distribuição)

- Logística

❑ Energia (Eletricidade/Gás/etc.)

- Consumidores e Serviços Públicos



EPUSP

Tipos de Infraestrutura

- ❑ **Água (Esgoto)**
 - Distribuição e Coleta
- ❑ **Resíduos Sólidos**
 - Urbanos (Domiciliares)
 - Serviços de Saúde
 - Industriais
 - Construção e Demolição
- ❑ **Recursos Hídricos e Drenagem Pluvial**
- ❑ **Telecomunicações**
- ❑ **Verde e Paisagismo (Ambiental)**
- ❑ **Segurança, Saúde, Lazer**
- ❑ **Verde e Paisagismo**



EPUSP

Por que existem as Cidades?

- ❑ **Permitem divisão do trabalho e ganhos de escala – são arranjos mais eficientes e externalidades (positivas e negativas)**
- ❑ **Escala e Localização/Aglomeração**
 - Economias de Escala
 - Economias de Aglomeração (Marshall)
 - Encadeamento de atividades
 - Mercado de trabalho especializado
 - Transferência de conhecimento
 - Diversidade de recursos e atividades (Jacob)
- ❑ **Externalidades negativas**
 - Preço da terra
 - Congestionamento
 - Poluição/Saúde
 - Segurança
 - Desigualdade
 - Provimento de infraestrutura

11-20

Marcelo Pessôa – Leandro Patah - EPUSP-PRO



Infraestrutura

- ❑ **Atenção**
 - Eficiência
 - Sustentabilidade
 - Resiliência
- ❑ **Governança**
 - Entre Jurisdições
 - Entre agentes – moradores/não moradores
 - Custos/Benefícios
- ❑ **Gestão da qualidade/quantidade de serviços**
- ❑ **Tipos e Tecnologias**
 - Modernização e Retrofitting
 - Integração/Coordenação
 - Novos Usos e Condições



Jurisdição, competências, responsabilidade, alçada e governança das cidades e serviços

- ❑ **Conflitos de Jurisdição: Municipal/Estadual/Federal (Constituição Federal e outros instrumentos)**
- ❑ **Competências e alçadas: Concessão de serviços públicos**
- ❑ **Responsabilidades: do poder concedente e do concessionário e das jurisdições conflitantes e partes interessadas (stakeholders)**
- ❑ **Governança: organização, regras e gestão**
- ❑ **Financiamento: benefícios e custos dos serviços**



EPUSP

Tipos de Infraestrutura

<input type="checkbox"/> Transporte (Mobilidade)	Municipal
<input type="checkbox"/> Energia (Eletricidade/Gás/etc.)	União (Conc.)
<input type="checkbox"/> Água (Esgoto)	Municipal
<input type="checkbox"/> Resíduos Sólidos	Municipal
<input type="checkbox"/> Recursos Hídricos e Drenagem Urbana	União
<input type="checkbox"/> Telecomunicações	União(Conc.)
<input type="checkbox"/> Habitação (e Usos do Solo)	Municipal
<input type="checkbox"/> Verde e Paisagismo	Municipal
<input type="checkbox"/> Poluição	Estadual
<input type="checkbox"/> Gestão Metropolitana	Estadual



EPUSP

Algumas situações de referência

- ❑ **Redes de distribuição de energia elétrica: postes, dutos, podas, etc.**
- ❑ **Redes de telecomunicação: postes, antenas, dutos, podas, etc.**
- ❑ **Redes de distribuição de água e coleta de esgoto: União, Estado e Município – Recursos Hídricos (Bacias Hidrográficas) e Mananciais**
- ❑ **Redes de distribuição de gás encanado e em recipientes**
- ❑ **Redes de transporte e mobilidade: Transporte público, mobilidade, acessibilidade, etc.**
- ❑ **Redes de coleta, transporte e destinação de resíduos sólidos**
- ❑ **Municípios, Estado e União (Regiões Metropolitanas)**



EPUSP

Ilustrações

- ❑ **Aeroporto Guarulhos**
- ❑ **Porto de Santos**
- ❑ **Bacias Hidrográficas**
 - Recursos Hídricos
 - Drenagem
 - Saneamento
- ❑ **Resíduos Sólidos**
- ❑ **Postes/Árvores**



EPUSP

Aeroporto Guarulhos



■ Acesso

- Aeroporto
- Trem Metropolitano
- Cidade

■ Jurisdição

- Eficiência
- Segurança
- Integração e Coordenação

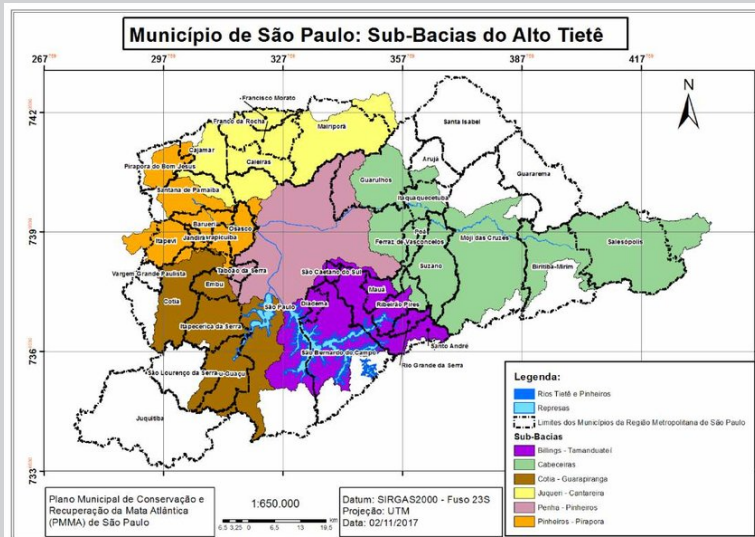
Porto de Santos

- **Porto de Santos**
- **Acesso às Margens**
 - Pontes/Túneis
 - Porto
 - Cidades
 - Agentes
- **Jurisdição**
- **Soluções Técnicas**



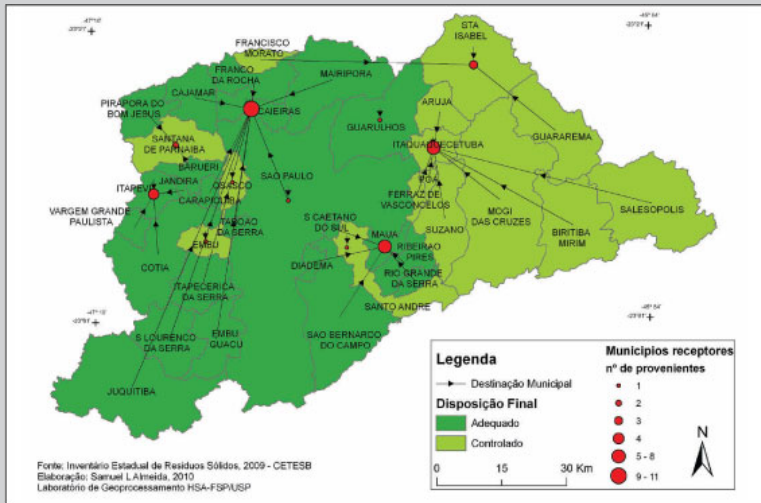
Bacias Hidrográficas

- Bacias Hidrográficas
- Jurisdição
- Saneamento Ambiental



Resíduos Sólidos (Domésticos)

- Destinação
- Resíduos Sólidos Domésticos
- Região Metropolitana de São Paulo



Fonte: Besen (2011). Baseada em dados do *Inventário estadual de resíduos sólidos domiciliares – 2009* (Cetesb, 2010).

Figura 1 – Mapa com destinação e condição da disposição final de resíduos domiciliares, 2009.

Postes/Árvores



■ Postes

- Dutos

■ Árvores

- Podas

■ Usos

- Eletricidade
- Iluminação Pública
- Semáforos
- Segurança
- Telecomunicações
- Arborização

Preocupação/Oportunidade



- **Nações Unidas**
 - Vários Organismos
 - ODS
 - Infraestrutura Sustentável
- **Cidades Inteligentes (e Sustentáveis)**